DEPARTEMENT VAN LANDBOUW, NIJVERHEID EN HANDEL.

KORTE MEDEDEELINGEN
VAN HET
INSTITUUT VOOR PLANTENZIEKTEN

No. 11

EENIGE DIERLIJKE VIJANDEN VAN VIGNA HOSEI EN CALOPOGONIUM MUCUNOIDES

door

DR. P. VAN DER GOOT,

Dierkundige bij het Instituut voor Plantenziekten.

IMPERIAL BUREAU
10 SEPT. 1929
MYCOLOGY

(With a summary in English).

Oorspronkelijk verschenen in „Landbouw",
Tijdschrift der Vereeniging van Landbouwconsulenten in N.-I.,
4e jaarg., no. 12, (Juni 1929).

ARCHIPEL DRUKKERIJ — BUITENZORG.
1929.

EENIGE DIERLIJKE VIJANDEN VAN VIGNA HOSEI EN CALOPOGONIUM MUCUNOIDES

door

DR. P. VAN DER GOOT,

Dierkundige bij het Instituut voor Plantenziekten.

(*With a summary in English*).

Korte Mededeelingen van het Instituut voor Plantenziekten No 11.

Inleiding.

Onder de tegenwoordig gebezigde kruipende groenbemesters nemen *Vigna hosei* en *Calopogonium mucunoides* een belangrijke plaats in, zij het dan ook dat speciaal eerstgenoemde in beschaduwde rubbertuinen haar plaats meer en meer moet afstaan aan *Centrosema pubescens*. Dat beide eerstgenoemde groenbemesters nog zoo goed voldoen is voor een deel zeker daaraan toe te schrijven, dat ze niet in ernstige mate te lijden hebben van dierlijke plagen, welke bij sommige andere groenbemesters de cultuur onmogelijk of te bezwaarlijk hebben gemaakt.

Toch hebben ook *Vigna* en *Calopogonium* beide hun, grootendeels gemeenschappelijke, vijanden en daar de aantasting door deze in den aanplant dikwijls opvalt is het zeker de moeite waard, bedoelde ziekteverschijnselen en hun veroorzakers nader vast te leggen. De volgende dierlijke vijanden komen op genoemde groenbemesters algemeen voor:

1. het Vigna-wantsje (*Chauliops bisontula* BANKS).
2. het springwantsje (*Halticus tibialis* REUT.).
3. de topboorder (*Melanagromyza dolichostigma* DE MEY.) [uitsluitend op Calopogonium].
4. het katjang-vliegje (*Melanagromyza phaseoli* COQ.) [uitsluitend op *Vigna*].
5. de gestippelde aardvloo (*Pagria aeneicollis* LEF.).

Hieronder moge in het kort een beschrijving volgen van de biologie dezer dierlijke vijanden, minder of meer beknopt naar gelang van hun belangrijkheid.

1. HET VIGNA-WANTSJE (*Chauliops bisontula* BANKS). [1])

Ziektebeeld.

Gedurende het geheele jaar, maar vooral tijdens den drogen tijd, vertoonen zoowel oude als jonge bladeren uitsluitend aan de bovenzijde talrijke grijswitte stipjes, soms in zoodanige mate, dat van de oorspronkelijke groene kleur der bladeren weinig meer overblijft. Aan de onderzijde der bladeren vindt men verspreid zittend kleine bruinzwarte wantsjes.

Beschrijving van het insect.

De *eieren* zijn glad, breed ovaal van vorm, met breed afgeronde polen en afgeplatte langszijden; het topeind draagt 4 microscopisch kleine knopjes. De kleur der eieren is aanvankelijk licht bruingeel, later meer roodbruin. De lengte der eieren bedraagt gewoonlijk 0,64 mm, de breedte 0,32 mm.

De *larfjes* zijn gedrongen en plomp van bouw; de lichaamskleur is gedurende het eerste en tweede stadium roodbruin, in de volgende stadia meer zwartbruin van tint. De sprieten zijn zwart, met uitzondering van het spierwitte derde lid. De beenen zijn zwart, de schenen grijswit van kleur. De rugzijde draagt een aantal vrij lange, aan den top geknopte haartjes.

Het vierde en vijfde stadium onderscheiden zich, doordat de basis der dijen spierwit van kleur is; voorts draagt het lichaam aan rug- en buikzijde talrijke paletvormige schubjes.

De *volwassen wantsjes* zijn plomp gebouwd, nauwelijks twee maal zoo lang als breed. De grondkleur van het lichaam is dof donkerbruin; doordat echter de kop, de thorax en het lederachtige deel der voorvleugels bezet zijn met talrijke grijswitte schubjes, ziet het wantsje er op het oog grijsbruin uit. De oogen zijn zwart; de sprieten lichtbruin, met donkerbruin toplid. De beenen zijn licht grijsbruin van kleur, met uitzondering van een zwarten ring bij de basis der dijen.

Het mannetje is altijd duidelijk kleiner dan het wijfje. De afmetingen van het wijfje zijn gewoonlijk: lengte 2,08 mm, breedte 0,96 mm, lengte der sprieten 0,96 mm; die van het mannetje: lengte 1,76 mm, breedte 0,86 mm, lengte der sprieten 0,89 mm.

[1] Determinatie British Museum, London; 1924.

Biologie van het insect.

De roodbruine *eieren* worden altijd gelegd aan de onderzijde der bladeren, veelal dicht bij de bladnerven en altijd afzonderlijk zittend; de eieren worden steeds met de langszijde op het blad geplakt.

Het eistadium duurt betrekkelijk lang; volgens een 200-tal waarnemingen te Buitenzorg bedroeg het gemiddeld 11 dagen, als minimum 9 dagen en als maximum 14 dagen.

De plompe *larfjes* leven afzonderlijk aan de onderzijde der bladeren, waar zij met hun stevig gebouwde zuigsnuit het bladweefsel aansteken en de plantenstoffen uitzuigen. In totaal maakt de larve 5 vervellingen door; de duur der 5 ontwikkelingsstadia bedroeg, volgens een 170-tal waarnemingen, gemiddeld: I 5 d., II 4 d., III 4 d., IV 5 d., V 7 dagen. Het *totale larve-stadium* duurt gemiddeld 24 dagen; als minimum werd waargenomen 20 dagen, als maximum 33 dagen.

De totale ontwikkelingsduur, van ei tot volwassen insect, bedroeg volgens waarnemingen te Buitenzorg gedurende de jaren 1924 tot 1928 gewoonlijk als volgt:

Voedsterplant:	Aantal waarnemingen	Totaal aantal wantsjes	Duur ei-stadium			Duur larve-stadium			Totale ontwikkelingsduur		
			gem.	max.	min	gem.	max.	min.	gem.	max	min.
Vigna hosei . . .	78	167	**11**	14	9	**24**	30	21	**35**	43	31
Calopogonium mucunoides	18	90	**12**	13	9	**24**	26	20	**36**	38	32
Pueraria javanica .	42	210	**11**	12	10	**26**	33	21	**37**	45	33
Soja hispida . . .	10	50	**11**	12	10	**24**	27	21	**35**	38	33
Arachis hypogaea .	13	65	**12**	14	9	**25**	28	23	**37**	42	35
Vigna sinensis . .	10	50	**11**	12	9	**24**	28	22	**34**	39	32

De *volwassen wantsjes* houden zich vanaf het begin bij voorkeur aan de onderzijde der bladeren op, die ze op dezelfde wijze als de larfjes beschadigen, waardoor vooral gedurende den drogen tijd geheele aanplantingen dikwijls een grijze tint vertoonen.

De paring der jonge wantsjes heeft vrij spoedig plaats, gewoonlijk reeds 12 dagen na de laatste vervelling. Spoedig

daarna, meestal na 20 dagen, begint het eierleggen. De paring wordt gedurende het leven meermalen herhaald.

De eierproductie der wantsjes is betrekkelijk gering. Bij een 30-tal buiten in copula gevangen paartjes werden in het laboratorium per wijfje gemiddeld niet meer dan 16 eieren gelegd; als maximum werd opgemerkt 48 stuks. Bij in het laboratorium uit het ei opgekweekte wantsjes was de productie nog geringer: bij 40 paartjes werden gemiddeld slechts 4 eieren gelegd, met als waargenomen maximum 16 eieren.

Het eierleggen wordt, in verband met den langen levensduur der wantsjes, over een lange periode voortgezet; gemiddeld bedroeg deze periode 50 dagen. Het aantal op één dag gelegde eieren is gering, n.l. gemiddeld slechts 2 stuks; als maximum op één dag werd waargenomen 8 stuks.

De levensduur der wantsjes is zeer belangrijk; in het laboratorium bedroeg die voor buiten in copula gevangen paartjes bij het wijfje gemiddeld 81 dagen, maximaal 318 dagen, bij het mannetje gemiddeld 39 dagen, maximaal 117 dagen. Bij in het laboratorium opgekweekte wantsjes was de levensduur weer geringer, n.l. bij 40 wijfjes gemiddeld 59 dagen, maximaal 307 dagen, bij de mannetjes gemiddeld 38 dagen, maximaal 125 dagen.

De geslachtsverhouding bleek te velde ongeveer 10 : 8 te bedragen: van 190 exemplaren bleken n.l. te zijn 103 wijfjes en 87 mannetjes, zoodat de wijfjes blijkbaar in de meerderheid zijn. Bij het opkweeken in het laboratorium werden verkregen 84 wijfjes en 131 mannetjes, dus in een verhouding van 4 op 6.

Voedsterplanten.

Het wantsje werd begin 1924 voor het eerst opgemerkt in den Cultuurtuin te Buitenzorg, waar het talrijk voorkwam op *Vigna hosei*. Sindsdien werd het ook op *Calopogonium mucunoides* geconstateerd, terwijl tenslotte medio 1927, in de proeftuinen op Tjiomas (Buitenzorg), het talrijk bleek voor te komen op *Pueraria javanica*.

Op andere leguminosen werd door ons tot nu toe het wantsje nog niet in eenigszins belangrijke mate te velde opgemerkt.

Teneinde een indruk te krijgen omtrent de mogelijkheid van te kunnen dienen als voedsterplant, werd in het laboratorium voor een aantal der meest gewone éénjarige leguminosen en groenbemesters dit vraagpunt nog nader uitgewerkt. Opgemerkt diene, dat als voedsterplant alleen beschouwd mogen worden die gewassen, waarop pas uit het ei gekomen jonge larfjes tot volledige ontwikkeling kunnen komen. De ondervolgende resultaten werden verkregen:

Voedsterplant:	Aantal waarnemingen	Aantal larfjes, bereikend stadium:					Volwassen geworden	
		I	II	III	IV	V	totaal	%
Vigna hosei	78	167	118	111	97	90	79	47
Calopogonium mucunoides .	18	90	66	60	51	50	44	49
Pueraria javanica	42	210	154	135	121	95	82	39
Arachis hypogaea	13	65	36	25	21	21	15	23
Soja hispida	10	50	32	23	22	20	17	34
Vigna sinensis	10	50	21	15	14	13	12	24
Crotalaria anagyroïdes . .	10	50	0	0	0	0	0	0
Crotalaria striata	10	50	1	0	0	0	0	0
Canavalia ensiformis . . .	10	50	1	0	0	0	0	0
Centrosema pubescens . . .	13	65	0	0	0	0	0	0

Uit deze gegevens blijkt, dat ook op meerdere inlandsche peulgewassen, t.w. k a t j a n g t a n a h (*Arachis hypogaea*), k e d e l e e (*Soja hispida*) en k a t j a n g t o e n g g a k (*Vigna sinensis*), ons wantsje zich op bevredigende wijze kan ontwikkelen. Te velde werd echter tot nu toe het wantsje op deze gewassen nooit opgemerkt.

Als *wilde voedsterplant* moet hier te lande ongetwijfeld beschouwd worden *Pueraria javanica*, van waar het wantsje bij het toenemend gebruik als groenbemesters van *Vigna hosei* en *Calopogonium mucunoides* op laatstgenoemde gewassen is overgegaan.

Dierlijke vijanden.

Het dikwijls in zeer groot aantal voorkomen van het wantsje is reeds een duidelijke aanwijzing, dat dierlijke vijanden dit

insect slechts in zeer geringe mate in toom houden. Inderdaad zijn de eenige vijanden van *Chauliops bisontula*, welke wij tot nu toe hebben opgemerkt, slechts een tweetal in klein aantal optredende *ei-parasieten*. Als zoodanig werden opgemerkt een klein pikzwart sluipwespje en een iets grooter, lichtgeel getint sluipwespje; daar beide parasieten nog niet door de specialisten op naam zijn gebracht, zullen wij ze voorloopig met de letters P, resp. K aanduiden. Volstaan kan worden met ondervolgende beknopte beschrijving van beide parasieten en hun biologie.

Eiparasiet P.

Dit zwarte sluipwespje behoort tot de *Proctotrupidae* en wel vermoedelijk tot het geslacht *Telenomus*.

Het *wijfje* is geheel zwart van kleur. De sprieten zijn zwart, met uitzondering van het lichtbruine eerste lid; de beenen zijn lichtbruin gekleurd. De vleugels zijn kleurloos. De sprieten zijn 11-ledig; hiervan is lid 1 zeer lang, lid 2 kort gerondcylindrisch, lid 3 t/m 7 smal afgerond vierkant, lid 8 t/m 10 breeder vierkant, lid 11 kegelvormig toegespitst.

De afmetingen bedragen bij het wijfje: lengte van het lichaam 0,58 mm, lengte der sprieten 0,42 mm, lengte der voorvleugels 0,42 mm.

Het *mannetje* is nog onbekend.

Omtrent de biologie van het wespje werden, in verband met het schaarsche voorkomen, slechts enkele gegevens verzameld. De levensduur der wespjes bedroeg in het laboratorium 10 tot 17 dagen.

De parasiteeringsgraad is meestal zeer gering. Uit te velde verzameld grof materiaal van door *Chauliops* aangetaste *Calopogonium*-bladeren werden veelal geen parasieten opgekweekt; op 150 jonge wantsjes bedroeg het aantal parasieten gemiddeld 5%.

Eiparasiet K.

Dit geelgekleurde sluipwespje behoort tot de onderfamilie der *Mymarinae*.

Het *wijfje* heeft als grondkleur een lichtgele tint; op kop en

thorax komen kleine zwarte vlekjes voor, terwijl op de rugzijde van het abdomen de achterhelft wordt ingenomen door een grootere zwarte vlek. De sprieten zijn zwart, hun basaalgedeelte lichtgeel; de beenen zijn lichtgeel, de vleugels kleurloos. De sprieten zijn 11-ledig; hiervan is lid 1 matig lang en wat verdikt, lid 2 kort gerond, lid 3 t/m 10 cylindrisch en topwaarts in lengte toenemend, lid 11 lang, gelijkmatig verdikt en aan den top toegespitst.

Het *mannetje* heeft dezelfde kleur als het wijfje, alleen is de zwarte rugvlek op het abdomen grooter. De sprieten zijn ook hier 11-ledig; de leden zijn alle vrijwel even lang, kortcylindrisch, alleen het toplid is iets korter en toegespitst.

De afmetingen zijn bij het wijfje: lengte van het lichaam 0,93 mm, lengte der sprieten 0,80 mm, lengte der voorvleugels 0,80 mm; bij het mannetje: lengte van het lichaam 0,83 mm, lengte der sprieten 0,93 mm, lengte der voorvleugels 0,86 mm.

Over de biologie van dit wespje staan ook slechts enkele gegevens ter beschikking. Volgens enkele waarnemingen in het laboratorium bedroeg de *levensduur* maximaal 15 dagen.

De parasiteeringsgraad is gewoonlijk gering: bij grof infectiemateriaal werd gemiddeld geconstateerd 8% parasiteering.

Bestrijding.

Hoewel het wantsje speciaal bij *Calopogonium* in den drogen tijd de ontwikkeling van het gewas merkbaar hindert, zou een directe bestrijding (bestuiven of bespuiten) oeconomisch toch niet loonend wezen, zoodat in deze richting geen verdere proeven zijn genomen.

2. HET SPRINGWANTSJE (*Halticus tibialis* REUT.). [1])

Ziektebeeld.

Gedurende het geheele jaar vertoonen de bladeren aan de bovenzijde talrijke witte stipjes, welke echter zelden in zulk groot aantal aanwezig zijn, dat het geheele blad zijn groene kleur verliest. Aan de onderzijde der bladeren vindt men ver-

[1]) Determinatie British Museum, London 1926.

spreid zwarte vlekjes, de excrementen der wantsjes, benevens kleine zwarte springende insecten, welke op het oog op kevertjes (aardvlooien) gelijken.

Beschrijving van het insect.

De *eieren* zijn vrij klein, glad ovaal, met de beide polen duidelijk toegespitst. De kleur is lichtgroen; de lengte bedraagt gewoonlijk 0,64 mm, de breedte 0,22 mm.

De *larfjes* zijn vrij klein en slank, met lange dunne sprieten, lange beenen en verdikte achterdijen. De lichaamskleur is lichtgroen; de rugzijde vertoont talrijke kleine zwarte vlekjes waarop stevige zwarte haren zijn ingeplant. De sprieten zijn wit, met de topjes van alle leden zwart. De beenen zijn wit; zwart van kleur zijn alleen het klauwlid en een aantal vlekjes op de tophelft der achterste dijen.

De *volwassen wantsjes* zijn glanzend zwart van kleur en gelijken daardoor met het bloote oog zeer veel op kleine kevertjes. De sprieten zijn grootendeels lichtbruin van tint; geheel zwart zijn het toplid, de tophelft van het derde lid en het topje van het tweede lid. De beenen zijn geelwit; zwart zijn alle dijen, benevens de basaalhelft der achterste schenen en alle klauwleden.

De sprieten en beenen zijn zeer lang en dun; het achterste paar dijen is sterk verdikt. De afmetingen zijn gewoonlijk bij het *wijfje*: lengte 1,66 mm, breedte 0,77 mm, lengte der sprieten 2,60 mm; bij het *mannetje*: lengte 1,57 mm, breedte 0,48 mm, lengte der sprieten 2,78 mm.

Biologie van het insect.

De lichtgroene *eieren* worden gelegd aan de onderzijde der bladeren en wel zonder uitzondering afzonderlijk langs den bladrand. Soms steekt alleen één toegespitste pool in het bladweefsel, soms ook is bijna het geheele ei onder de epidermis geschoven; altijd is de lengte-as van het ei evenwijdig met het bladoppervlak.

De ontwikkelingsduur der eieren is betrekkelijk lang; volgens enkele waarnemingen bedraagt hij meestal 10 dagen, terwijl als maximum soms 19 dagen zou voorkomen.

De *larfjes* blijven na het uitkomen uit het ei afzonderlijk leven aan de onderzijde der bladeren, waar ze door hun zuigen aan de bovenzijde der bladeren de bekende fijne witte stipjes doen ontstaan. De aanwezigheid der larfjes valt voorts op door verspreide zwarte vlekjes, de excrementen der wantsjes, analoog aan die welke wij o.a. waarnemen bij aantasting door blaaspooten (*Thrips*-soorten), door *Tingis*-wantsjes, e.d. meer.

In totaal maakt het larfje slechts 4 vervellingen door; de duur daarvan is volgens een 7-tal waarnemingen gemiddeld: I 4 d., II 4 d., III 4 d., IV 4 dagen. Het totale larvestadium duurt dus gemiddeld 16 dagen; als maximum werd opgemerkt 19, als minimum 13 dagen.

De totale ontwikkelingsduur, van ei tot volwassen insect, neemt van 21 tot 38 dagen, gemiddeld 29 dagen in beslag.

De *volwassen wantsjes* vindt men weer hoofdzakelijk aan de onderzijde der bladeren. Over hun biologie werden slechts enkele gegevens verzameld. De levensduur van in het laboratorium opgekweekte wantsjes bedroeg maximaal 56 dagen, die van in het vrije veld verzamelde exemplaren maximaal 73 dagen. Over eierproductie etc. konden nog geen nadere gegevens worden verzameld. De geslachtsverhouding te velde bedroeg volgens een enkele telling 52 wijfjes op 19 mannetjes, dus 5 tot 2.

Voedsterplanten.

Daar de wantsjes in gevangenschap moeilijk tot eierleggen gebracht konden worden, staan ons omtrent de voedsterplanten van dit insect slechts enkele waarnemingen te velde ten dienste.

Tot nu toe werd het wantsje talrijk waargenomen op *Vigna hosei*, *Calopogonium mucunoides* en *Pueraria javanica*; in gering aantal werd het voorts opgemerkt op katjang toenggak (*Vigna sinensis*) en *Centrosema pubescens*, doch zal bij nader onderzoek nog wel op meerdere andere leguminosen kunnen worden aangetroffen.

Oeconomische beteekenis.

Het wantsje komt gewoonlijk gemengd met *Chauliops bisontula* op de drie bovengenoemde groenbemesters voor; het is

echter altijd veel geringer in aantal en dienovereenkomstig de toegebrachte schade ook van weinig beteekenis.

3. DE TOPBOORDER (*Melanagromyza dolichostigma* DE MEY.).

Ziektebeeld.

In aanplantingen van *Calopogonium mucunoides* wordt een deel der ranken aan den top bruin en sterft af; het ziekteproces zet zich niet verder naar beneden voort. In de afstervende topjes vindt men in vele gevallen één of enkele kleine witte vliegenlarven of -poppen.

Beschrijving van het insect. [1])

De *eieren* zijn vrij groot, langwerpig, grijswit van kleur; de lengte bedraagt gewoonlijk 0,38 mm.

De *larven* zijn langwerpig, pootloos, ondoorschijnend wit of geelwit van kleur. Opvallend zijn vooral een paar „horentjes" aan kop en achtereinde (de gesteelde prothoracaal- en anaalstigmata). De lengte der volwassen larve bedraagt 3,30 - 3,70 mm.

De *puparië*n (tonnetjes) zijn geelbruin van kleur, met „horentjes" als de larve; de lengte bedraagt gewoonlijk 2,35 - 2,55 mm.

De *vliegjes* zijn klein en glanzend zwart van kleur; de lengte der wijfjes bedraagt 2,25 - 2,55 mm, die der mannetjes 1,95 mm.

Biologie van het insect.

De *eieren* worden uitwendig gelegd aan de onderzijde van de harige, nog samengevouwen topblaadjes der jonge scheuten of ranken van *Calopogonium.* Het ei-stadium duurt 2-3 dagen.

De *larven* boren zich na het uitkomen in de bladnerven en vervolgens benedenwaarts in de jonge scheutjes tot enkele centimeters van af den top, hierbij merg- en bastweefsel vernielend. Binnen 8 - 10 dagen is de larve volwassen.

De *puparië*n („tonnetjes") vindt men alleen of in enkele exemplaren in het inwendige der uitgeholde en afstervende

[1]) Voor uitvoeriger bizonderheden over dit insect zij verwezen naar de ter perse zijnde *Mededeeling no. 76 van het Instituut voor Plantenziekten, 1929* (P. VAN DER GOOT, *De Agromyza-vliegjes der inlandsche katjanggewassen op Java*), waaraan ook het bovenstaande is ontleend.

topranken. Na 9 - 12 dagen komt uit het tonnetje het zwarte vliegje te voorschijn. De totale ontwikkelingsduur, van ei tot volwassen insect, bedraagt dus gemiddeld 18 dagen.

De *vliegjes* leggen hun eieren uitsluitend op de nog niet ontplooide topblaadjes. Tevens worden met de „legboor" langwerpige kerfjes in de topblaadjes gemaakt, waarvan het uittredende plantensap door de vliegjes als voedsel wordt benut.

Over de eierproductie der vliegjes werden nog onvoldoende gegevens verzameld. De levensduur der vliegjes bedraagt maximaal 44, gemiddeld 22 dagen.

Voedsterplanten.

Talrijke andere leguminosen kunnen door den topboorder worden aangetast onder analoge ziekteverschijnselen, t.w. verwelken en afsterven der topjes; bij sommige gewassen heeft geen afsterving plaats, doch ontstaat alleen een galvormige verdikking van het topstengeltje, zooals o.a. bij *Phaseolus calcaratus*.

Aantasting door den topboorder werd geconstateerd bij de volgende groenbemesters: *Calopogonium mucunoïdes, Pueraria javanica, Phaseolus calcaratus, Phaseolus munggo* en *Crotalaria juncea*, voorts bij de inlandsche gewassen: kedelee (*Soja hispida*), katjang oetji (*Phaseolus calcaratus* var.) en bij *Phaseolus sublobatus* (onkruid).

Vigna hosei en *Centrosema pubescens* worden nooit door topboorder aangetast.

Dierlijke vijanden.

Een 4-tal sluipwespjes tasten de puparië̈n aan, t.w. *Eurytoma poloni* GIRAULT, *Eurytoma* spec., *Cynopoide* spec. en *Trigonogaster agromyzae* DODD, waarvan beide eerstgenoemde de belangrijkste zijn. Als parasiet van de larve werd opgemerkt een ander sluipwespje, *Secodella* spec. De totale parasiteeringsgraad bedraagt gemiddeld slechts 10%.

Oeconomische beteekenis.

Hoewel het afsterven der topjes van de ranken bij *Calopogonium* een kleine stagnatie in den groei kan geven, is de aan-

gerichte schade van geringe beteekenis en het nemen van eventueele bestrijdingsmaatregelen niet noodig.

4. HET KATJANG-VLIEGJE (*Melanagromyza phaseoli* COQ).

Ziektebeeld.

Zaailingen van *Vigna hosei* sterven op jeugdigen leeftijd, enkele weken na het opkomen, af. In afstervende plantjes vindt men aan den wortelhals onder de epidermis een geelbruin popje („tonnetje") van een vlieg; in het eerste paar bladeren der zaailingen ziet men aan de bovenzijde gekronkelde fijne witte strepen (mineergangen eener vliegenlarve.)

Beschrijving van het insect. [1])

De *eieren* zijn klein, langwerpig, eenigszins ondoorschijnend wit van kleur; de lengte bedraagt ongeveer 0,30 mm.

De *larven* zijn langwerpig, pootloos, aanvankelijk glashelder, later meer ondoorschijnend wit. Alleen het achtereinde draagt duidelijke „horentjes" (gesteelde anaalstigmata). De lengte der volwassen larve bedraagt 2,82 tot 2,97 mm.

De *puparien* („tonnetjes") zijn kort ovaal, geelbruin van kleur; de lengte bedraagt 2,25 mm.

De *vliegjes* zijn klein, glanzend zwart van kleur; de lengte bedraagt bij het wijfje 1,88 tot 2,16 mm, bij het mannetje 1,60 tot 1,84 mm.

Biologie van het insect.

De *eieren* worden bij *Vigna hosei* gelegd uitsluitend in het eerste paar bladeren van zaailingen; de hoogere bladeren worden nooit aangetast, zoodat uit stek geplant materiaal niet van de kwaal te lijden heeft. Het vliegje legt de *eieren* in het bladmoes, waartoe het eerst de bladeren aan de bovenzijde met haar „legboor" aansteekt. Na 2 dagen komen de eieren uit.

De larfjes mineeren een dunne gang door het bladmoes der bladeren, en vervolgens onder de epidermis van bladsteel en stengeltje in benedenwaartsche richting tot bij den wortelhals, waar ter plaatse het bastweefsel belangrijk wordt uitgevreten. Hier vindt ook, onder de epidermis, de verpopping plaats. De larve is in 10 dagen volwassen.

[1]) Ondervolgende bizonderheden, in zeer beknopten vorm gesteld, zijn ontleend aan de ter perse zijnde reeds eerder vermelde *Mededeeling no. 76 van het Instituut voor Plantenziekten, 1929.*

De *popjes* vindt men bij zaailingen van *Vigna hosei*, niet meer dan 1 per plantje, aan den wortelhals. Na 9 dagen komt het vliegje te voorschijn.

De *vliegjes* leggen bij *Vigna hosei* uitsluitend hun eieren in het eerste paar bladeren, waartoe ze met hun „legboor" daarin aan de bovenzijde ronde gaatjes steken. Tevens worden analoge gaatjes gemaakt, uitsluitend voor voedselopname der vliegjes („voedselgaatjes").

Een vliegje legt in totaal gemiddeld 94 eieren. De levensduur bedraagt maximaal 45 dagen, gemiddeld 19 dagen.

Voedsterplanten.

Behalve *Vigna hosei* [1]) worden nog verscheidene andere leguminosen door het katjang-vliegje aangetast, n.l. onder de groenbemesters: *Phaseolus calcaratus*, *Phaseolus munggo*, *Phaseolus semi-erectus*, *Crotalaria juncea*, en onder inlandsche gewassen: katjang dogo (*Phaseolus vulgaris*), kedelee, (*Soja hispida*), katjang idjoe (*Phaseolus radiatus*), katjang toenggak (*Vigna sinensis*), katjang hiris (*Cajanus indicus*), katjang oetji (*Phaseolus calcaratus*), kratok (*Phaseolus lunatus*), katjang pedah (*Dolichos lablab*), katjang bedog (*Canavalia ensiformis*).

De kruipende groenbemesters *Calopogonium mucunoides*, *Pueraria javanica* en *Centrosema pubescens* worden *niet* aangetast.

Dierlijke vijanden.

De puparië worden aangetast door dezelfde 4 soorten sluipwespjes als bij den topboorder (*M. dolichostigma*); de meest belangrijke parasieten zijn hier echter *Trigonogaster agromyzae* DODD. en *Cynipoide* spec. De larve-parasiet (*Secodelia* spec.) komt bij *M. phaseoli* niet voor. De totale parasiteeringsgraad bedraagt gemiddeld slechts 5%.

Oeconomische beteekenis.

Daar het katjang-vliegje uitsluitend *zaailingen* van *Vigna hosei* aantast, en zooals bekend deze groenbemester voor een

[1]) De aantasting werd reeds vermeld door J. GANDRUP (Over een plaag bij Vigna. *Rubber- en Thee-tijdschrift. No. 2, 1924, blz. 64*), abusievelijk onder den naam *Agromyza sojae* ZEHNT.

groot deel uit stek wordt voortgeplant, is reeds uit dien hoofde de kwaal van minder beteekenis. Voorts is de veroorzaakte schade, t.w. een jeugdsterfte onder de zaailingen, meestal niet belangrijk: op ons proefveld te Buitenzorg bleken 43% der plantjes aangetast, doch slechts 10% werden tot afsterven gebracht.

Bestrijdingsmiddelen zijn dus in het algemeen niet noodzakelijk. Men vermijde het uitzaaien in de omgeving van andere voedsterplanten (zie hierboven), of een onregelmatig afzaaien van de *Vigna*-aanplantingen; in het laatste geval is verwijderen van afstervende zaailingen raadzaam.

5. DE GESTIPPELDE AARDVLOO (*Pagria aeneicollis* LEF.)

Ziektebeeld.

De oudere bladeren vertoonen kleine ronde gaatjes; aan de onderzijde der bladeren vindt men kleine springende kevertjes, met 2 opvallende witte vlekjes op den voorrand der dekschilden.

Beschrijving van het insect.

De *eieren* zijn klein, ovaal of iets peervormig, met afgeronde polen en glad oppervlak. De kleur is lichtgeel. De lengte bedraagt gewoonlijk 0,57 mm bij een breedte van 0,22 mm.

De *larfjes* zijn alleen bekend kort na het uit het ei komen. Ze zijn langwerpig, grijsachtig van kleur, met 3 paar korte borstpootjes.

De *pop* is nog onbekend.

De volwassen *kever* is kort-ovaal van vorm. De kop is geelbruin, de thorax zwart; de dekschilden zijn geelachtig grijs, met een zwarte rugnaad en op den voorrand aan weerszijden een witachtig, zwart omrand vlekje. De sprieten zijn zwart, de basaalhelft geelgrijs; de beenen zijn geheel geelgrijs. De afmetingen van het wijfje zijn gewoonlijk: lengte 2,15 mm, breedte 1,30 mm, lengte der sprieten 1,50 mm.

Opvallend is bij deze aardvloo, dat het achterste paar dijen vrijwel niet verdikt is, zoodat dan ook de kevertjes meer loopen dan springen.

Biologie van het insect.

De *eieren* worden in den grond gelegd, en wel naar het schijnt bij voorkeur in harde aardkluitjes, niet in losse aarde.

Gewoonlijk vindt men 2 - 3 eieren bijeen. Na 8 - 9 dagen komen de larfjes uit.

De *larfjes* leven vermoedelijk in den grond aan de wortels van verschillende leguminosen; het is mij, evenzoo als andere onderzoekers, tot nu toe niet mogen gelukken, de verdere ontwikkeling der larve te vervolgen.

De *pop* en haar verdere ontwikkeling zijn niet bekend.

De *kevers* tasten blijkbaar uitsluitend oudere bladeren aan; jongere bladeren en zaailingen worden niet door deze aardvloo beschadigd. Enkele buiten gevangen kevertjes bleven tot 37 dagen in leven.

Voedsterplanten.

De gestippelde aardvloo werd vooral talrijk aangetroffen op *Vigna hosei* en *Calopogonium mucunoides;* in zeer gering aantal werd ze ook gevonden op *Crotalaria striata, Crotalaria usaramoensis, Phaseolus semi-erectus* en *Centrosema pubescens.*

Oeconomische beteekenis.

De door de gestippelde aardvloo aangerichte schade is van zeer geringe beteekenis. Blijkbaar tast ze alleen oudere planten aan. Op jonge zaailingen van *Calopogonium mucunoides* werd ze nooit aangetroffen, evenmin op zaaisels van *Crotalaria*-soorten. De aardvloo welke op laatstgenoemde zaaisels dikwijls uiterst schadelijk wordt, is de g e l e a a r d v l o o (*Longitarsus suturellis* MOTCH.)

Some insect pests of Vigna hosei and Calopogonium mucunoides

by

DR. P. VAN DER GOOT.

(Summary of the preceding paper).

Vigna hosei and *Calopogonium mucunoides* are two creeping greenmanure plants which at present are extensively grown in the Dutch East Indies. A few insect pests have been observed, which however are of rather minor importance and will not be the cause of abandoning the growing of these greenmanure crops. The most common pests are the Vigna-bug (*Chauliops bisontula* BANKS) and the jumping bug (*Halticus*

tibialis REUT.) whilst the topborer (*Melanagromyza dolichostigma* DE MEY.), the bean fly (*Melanagromyza phaseoli* COQ.) and the two-spotted flea-beetle (*Pagria aeneicollis* LEF.) are only occasionally met with.

Chauliops bisontula causes a discoloration of the leaves, which during the dry season may retard the growth of the plants. Eggs are laid separately on the underside of the leaves, where also the larvae and adults may be found, sucking the juices. The life cycle is completed within 35 - 40 days; adults may live as long as 317 days.

The bug has been found in large numbers on *Pueraria javanica*, which very likely is the original host-plant. In the laboratory also *Arachis hypogaea*, *Soja hispida* and *Vigna sinensis* were found to be able to act as hosts. *Centrosema pubescens* and other species were immune to attack.

Halticus tibialis damages the leaves in the same way as *Chauliops bisontula*, but is less numerous. Eggs are laid on the underside of the leaves, near the margin; larvae and adults produce blackish spots on the leaves, these being their excrements. The life cycle is completed within 30 days. The jumping bug is numerous on the same foodplants as *Chauliops*.

Melanagromyza dolichostigma DE MEY., a dipterous fly, causes the dying back of the young tops of *Calopogonium mucunoides*. Eggs are laid on the unfolded topleaves, the larvae mining inside the young tops and pupating there too. The life cycle is completed within 17 to 21 days. A number of other leguminous plants are host-plants; *Vigna hosei* and *Centrosema pubescens* however are immune.

Melanagromyza phaseoli COQ., the common bean fly, causes a slight death-rate amongst seedlings of *Vigna hosei;* cuttings however are immune to attack, because the flies only lay their eggs inside the first pair of leaves. The life cycle of the beanfly is completed within 21 days. Species of *Centrosema, Calopogonium, Tephrosia* and *Crotalaria* (except *Cr. juncea*) are not attacked by the beanfly.

Pagria aeneicollis, the two-spotted flea-beetle, slightly damages the older leaves of *Vigna* and *Calopogonium*. The young seedlings of these plants are not attacked.

VERKLARING DER FIGUREN.

Fig. 1a. *Chauliops bisontula*, volwassen wijfje; vergr. 20 ×.
Fig. 1b. Eieren van *Chauliops bisontula;* links op blad, vergr. 16 ×, rechts apart, vergr. 36 ×.
Fig. 2a. *Halticus tibialis*, volwassen wijfje; vergr. 16 ×.
Fig. 2b. Ei van *Halticus tibialis* op blad; vergr. 30 ×.
Fig. 3a. Eiparasiet P, wijfje; vergr. 65 ×.
Fig. 3b. Eiparasiet K, wijfje; vergr. 65 ×.
Fig. 4. *Pagria aeneicollis*, wijfje; vergr. 30 ×.

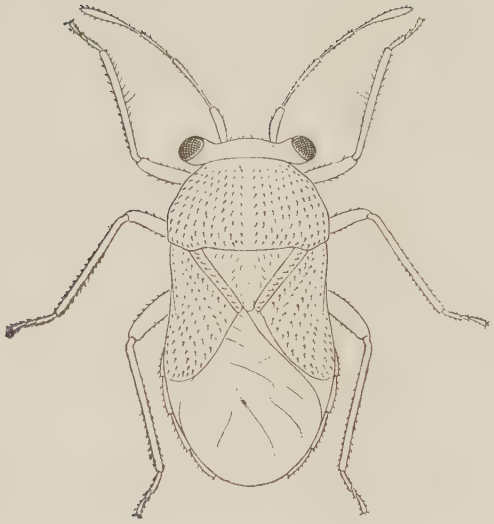

Fig. 1a.

Fig. 1b.

Fig. 2a.

Fig. 2b.

Fig. 3a.

Fig. 3b.

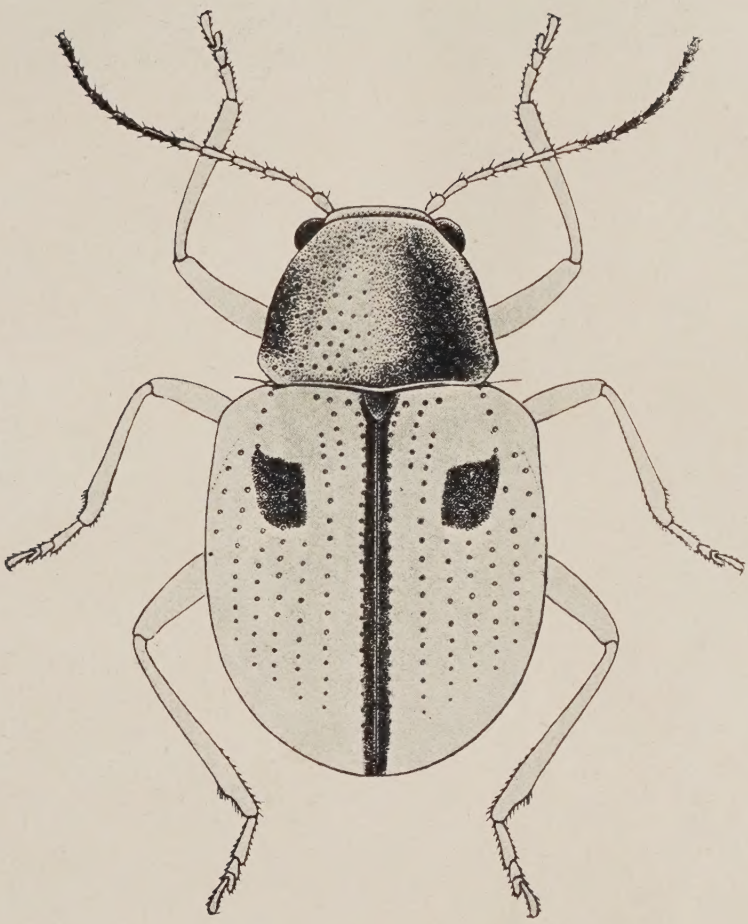

Fig. 4.